

**Efecto de las Tecnologías de Información en la Mejora de Redes de Suministro en las
PYMES del sector de consumo masivo y retail en Bogotá**

Juan Manuel Cifuentes Gómez

Asesor

Gustavo Adolfo Piedrahita Vanegas

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Sociales Artes y Humanidades ECSAH

Programa

2025

Resumen

Este estudio examina el papel de las Tecnologías de la Información (TI) en el fortalecimiento de las redes de suministro enfocadas en las PYMES del sector de consumo masivo y retail de Bogotá, Cundinamarca, según (MINTIC, 2018) estas empresas enfrentan importantes retos en sus procesos de distribución y transporte debido a la baja adopción de herramientas tecnológicas avanzadas y se conoce que solo el 1.8% de las organizaciones en Colombia utiliza inteligencia artificial, reflejando un rezago en el uso de tecnologías digitales que limita la competitividad y eficiencia en un mercado demandante e innovador. La investigación plantea como interrogante principal: ¿Cuáles son los principales desafíos y oportunidades que enfrentan las PYMES del sector de consumo masivo y retail en Bogotá en la adopción de tecnologías de la información para optimizar sus procesos logísticos?, con el objetivo de identificar estas barreras y oportunidades a través de la evaluación de cómo las TI pueden mejorar su capacidad competitiva y su rendimiento operativo. Como resultados esperados se ofrece un análisis preciso de los obstáculos que enfrentan las PYMES en la adopción de TI y explicar cómo influye la adopción de estas tecnologías en sus procesos logísticos con lo cual también se pretende diseñar recomendaciones prácticas y aplicables al contexto del sector para contribuir al desarrollo de estrategias efectivas que fortalezcan su competitividad. Con este estudio se pretende proporcionar soluciones concretas y promover un cambio cultural hacia la digitalización en las cadenas de suministro de Colombia; finalmente, la investigación busca generar un marco conceptual que relacione las TI con la mejora operativa de las redes de suministro para fomentar las prácticas sostenibles y una mayor resiliencia empresarial en el contexto de las PYMES colombianas.

Palabras claves: Barreras, Estrategias, Oportunidades, PYMES, Tecnologías de Información.

Abstract

This study examines the role of Information Technologies (IT) in strengthening supply chains, focusing on SMEs in the consumer goods and retail sector in Bogotá, Cundinamarca. According to the Ministry of Information Technologies and Communications (MINTIC, 2018), these companies face significant challenges in their distribution and transportation processes due to the low adoption of advanced technological tools. It is known that only 1.8% of organizations in Colombia use artificial intelligence, reflecting a lag in the use of digital technologies that limits competitiveness and efficiency in a demanding and innovative market. The research poses the main question: What are the main challenges and opportunities that SMEs in the consumer goods and retail sector in Bogotá face in adopting information technologies to optimize their logistics processes? The objective is to identify these barriers and opportunities by evaluating how IT can improve their competitive capacity and operational performance. The expected results include a precise analysis of the obstacles SMEs face in adopting IT and an explanation of how the adoption of these technologies influences their logistics processes. The aim is also to design practical recommendations applicable to the sector's context to contribute to the development of effective strategies that strengthen their competitiveness. This study seeks to provide concrete solutions and promote a cultural shift towards digitalization in Colombian supply chains. Finally, the research aims to generate a conceptual framework that links IT with the operational improvement of supply networks to foster sustainable practices and greater business resilience within the context of Colombian SMEs.

Keywords: Barriers, Strategies, Opportunities, SMEs, Information Technologies.

Tabla de Contenido

Introducción	6
Planteamiento del problema	7
Justificación	9
Objetivos.....	13
General.....	13
Específicos.....	13
Marco contextual	14
Marco Teórico	19
Metodología.....	24
Técnicas de recolección de información.....	25
Procedimiento	28
Criterios de inclusión y exclusión de artículos	28
Estado del arte.....	30
Síntesis del estado del arte.....	41
Análisis de resultados	44
Recomendaciones	49
Conclusiones.....	54
Referencias Bibliográficas.....	58

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Cuadro comparativo de estudios Pymes, TI y Logística</i>	39
Tabla 2 <i>Matriz de indicadores financieros y estratégicos</i>	45
Tabla 3 <i>Aplicación de datos simulados</i>	47
Tabla 4 <i>Cronograma de actividades</i>	56

Introducción

El presente estudio es desarrollado como trabajo de Opción de Grado correspondiente a la Línea de Formación en Industrial de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia ya que se centra en evaluar cómo las Tecnologías de Información (TI) pueden mejorar las redes de suministro en las PYMES del sector de consumo masivo y retail en Bogotá; la investigación pretende identificar los desafíos y oportunidades que enfrentan estas empresas al incorporar TI en sus procesos logísticos para aumentar su competitividad y eficiencia operativa en torno a la logística.

La motivación de este trabajo es debido a la necesidad de comprender el impacto de la digitalización en la transformación de los procesos logísticos de las PYMES para que puedan responder de forma más ágil a las demandas del mercado ya que la innovación tecnológica se presenta como un factor crucial para el éxito, esta investigación también busca ofrecer un análisis integral que contribuya al conocimiento académico y a la formulación de estrategias prácticas para optimizar la cadena de suministro.

La presente entrega parcial del informe contiene el marco referencial dividido en dos secciones principales; la primera es el Marco Contextual u Objeto Práctico que aborda la descripción del sector de consumo masivo y retail, también el entorno en el que operan las PYMES objeto de esta investigación; la segunda parte es el Marco Teórico u Objeto Teórico en donde se presenta y define los conceptos pertinentes de la investigación argumentados en una revisión de estudios y antecedentes que fundamentan la relevancia de implementar tecnologías de información en la mejora de los procesos logísticos.

Planteamiento del problema

Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) del sector de consumo masivo y retail en Bogotá enfrentan actualmente un entorno altamente competitivo caracterizado por la transformación digital, la presión de grandes cadenas internacionales y la necesidad de responder con agilidad a las demandas cambiantes de los consumidores. A pesar de su relevancia en la generación de empleo y en el abastecimiento de bienes esenciales, estas organizaciones presentan rezagos significativos en la adopción de Tecnologías de la Información (TI), lo cual limita su capacidad de optimizar procesos logísticos y fortalecer sus redes de suministro.

De acuerdo con datos del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC , 2018), solo el 1,8% de las organizaciones en Colombia utiliza inteligencia artificial, lo que refleja una baja incorporación de herramientas digitales avanzadas. Esta situación genera barreras en áreas críticas como la gestión de inventarios, la distribución, la planificación de la demanda y la integración de canales físicos y digitales, aspectos que son fundamentales para garantizar eficiencia operativa y competitividad en el mercado.

La problemática se agrava por factores internos como la ausencia de planificación estratégica, la limitada capacitación del personal en herramientas digitales y la falta de asociatividad entre las PYMES, así como por factores externos relacionados con la presión competitiva, los cambios tecnológicos y las exigencias de sostenibilidad. En consecuencia, muchas de estas empresas se ven restringidas en su capacidad de innovar y de adaptarse a las tendencias globales de digitalización, lo que repercute directamente en su desempeño logístico y en su posicionamiento frente a competidores nacionales e internacionales.

En este contexto surge la necesidad de responder al interrogante central: ¿Cuáles son los principales desafíos y oportunidades que enfrentan las PYMES del sector de consumo masivo y

retail en Bogotá en la adopción de Tecnologías de la Información para optimizar sus procesos logísticos y fortalecer sus redes de suministro?

La formulación de este problema busca evidenciar las limitaciones actuales en la integración tecnológica y, al mismo tiempo, explorar las oportunidades que ofrecen las TI para transformar la gestión logística de las PYMES, con el propósito de diseñar estrategias prácticas que impulsen su competitividad, resiliencia y sostenibilidad en el mercado colombiano.

Justificación

La presente investigación se justifica en la necesidad de comprender y analizar el impacto de las Tecnologías de la Información (TI) en la optimización de las redes de suministro de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) del sector de consumo masivo y retail en Bogotá. Estas organizaciones representan más del 99% del tejido empresarial de la ciudad y constituyen un motor fundamental para la generación de empleo, la innovación y el desarrollo económico local. Sin embargo, enfrentan limitaciones significativas en la adopción de herramientas digitales avanzadas, lo que restringe su competitividad frente a grandes cadenas nacionales e internacionales.

La baja incorporación de tecnologías como inteligencia artificial, sistemas ERP, plataformas en la nube e Internet de las Cosas (IoT) evidencia un rezago que afecta directamente la eficiencia de procesos logísticos clave como la gestión de inventarios, la distribución y la planificación de la demanda. En un contexto de creciente digitalización y de consumidores cada vez más exigentes, resulta indispensable que las PYMES fortalezcan sus capacidades tecnológicas para responder de manera ágil y sostenible a los retos del mercado.

Desde el punto de vista académico, este estudio aporta un marco conceptual y práctico que relaciona la adopción de TI con la mejora operativa de las cadenas de suministro, contribuyendo al conocimiento en el área de la gestión logística y la competitividad empresarial. Asimismo, ofrece un análisis de los principales obstáculos y oportunidades que enfrentan las PYMES, lo cual permitirá diseñar recomendaciones aplicables al contexto colombiano y fomentar un cambio cultural hacia la digitalización.

En el plano social y económico, la investigación se justifica porque la modernización tecnológica de las PYMES no solo incrementa su productividad y sostenibilidad, sino que

también fortalece la resiliencia empresarial, mejora la calidad del servicio al consumidor y contribuye al desarrollo de un ecosistema empresarial más competitivo en Bogotá. Por ello, este trabajo busca generar aportes significativos tanto para la academia como para el sector productivo, promoviendo estrategias que impulsen la transformación digital y la consolidación de redes de suministro más eficientes y sostenibles.

La pertinencia de esta investigación se robustece al incorporar datos recientes sobre la adopción tecnológica en las PYMES colombianas y al analizar casos específicos del sector retail bogotano, donde la transformación digital ha tenido un impacto significativo en la competitividad y sostenibilidad empresarial.

Cifras recientes sobre adopción tecnológica en PYMES colombianas

De acuerdo con el Think Digital Report 2024, el 76% de las empresas colombianas ya han iniciado procesos de digitalización, lo que representa un avance frente al 65% registrado en 2023. Además, el 71% de las organizaciones considera que sus esfuerzos en digitalización han sido exitosos, evidenciando un crecimiento sostenido en la adopción tecnológica (Latinpyme, 2025).

Por su parte, un estudio de Portafolio señala que el 71% de las empresas colombianas planean iniciar su transformación tecnológica en 2024, destacando la importancia de la economía digital como motor de competitividad y acceso a nuevos mercados (Portafolio, 2024).

Asimismo, cifras de Innpulsa Colombia muestran que el 63% de las empresas medianas se encuentran en niveles avanzados de transformación digital, mientras que las microempresas apenas alcanzan el 42%. Esto refleja una brecha significativa en la adopción tecnológica según el tamaño empresarial, lo que implica retos adicionales para las PYMES más pequeñas (Innpulsa Colombia, 2024).

Estos datos confirman que la digitalización se ha convertido en un requisito indispensable para la supervivencia y crecimiento de las PYMES en Colombia, y justifican la necesidad de analizar cómo estas tendencias impactan específicamente en la logística y competitividad del sector retail bogotano.

Casos específicos del sector retail en Bogotá

Bogotá se ha consolidado como el epicentro de la transformación digital en Colombia, especialmente en el sector retail. Según la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE), el comercio electrónico en el país creció un 35% en 2023, con el retail bogotano liderando esta tendencia (Infinitum, 2025).

Un caso destacado es la adopción de cloud híbrido por parte de cadenas de retail en Bogotá, lo que ha permitido integrar canales físicos y digitales, mejorar la escalabilidad de operaciones y garantizar la seguridad de datos. Estas implementaciones han generado experiencias personalizadas para los clientes y han fortalecido la competitividad de las empresas frente a la creciente demanda de omnicanalidad (Infinitum, 2025).

No obstante, la Gran Encuesta de Productividad 2024–2025, realizada por Colsubsidio y ProBogotá, revela que solo el 28% de las empresas bogotanas han alcanzado niveles altos de adopción tecnológica, lo que evidencia un rezago en comparación con otras capitales latinoamericanas. Este hallazgo subraya la necesidad de políticas públicas y estrategias empresariales que impulsen la digitalización en el retail local (Semana, 2025).

Estos casos muestran que, aunque existen avances significativos en la transformación digital del retail bogotano, todavía persisten desafíos relacionados con la integración tecnológica, la capacitación del talento humano y la reducción de brechas entre empresas grandes y pequeñas.

Conexión con la investigación

La incorporación de estas cifras y casos específicos fortalece la pertinencia de la monografía al:

- Actualizar la evidencia empírica con datos recientes sobre adopción tecnológica en Colombia.
- Contextualizar el análisis en el sector retail bogotano, donde la digitalización es un factor crítico de competitividad.
- Identificar brechas y oportunidades que justifican la formulación de recomendaciones estratégicas para las PYMES locales.

En ejecución, la evidencia actualizada confirma que la adopción de TI en las PYMES colombianas es un proceso en expansión, pero aún desigual. El sector retail bogotano, aunque líder en comercio electrónico, enfrenta retos importantes en la integración tecnológica, lo que refuerza la relevancia de esta investigación para proponer soluciones aplicables y contextualizadas.

Objetivos

General

Analizar el impacto de la adopción de Tecnologías de la Información (TI) en la optimización de los procesos logísticos y en el fortalecimiento de las redes de suministro de las PYMES del sector de consumo masivo y retail en Bogotá, con el fin de identificar los principales desafíos y oportunidades que estas empresas enfrentan para mejorar su competitividad y sostenibilidad.

Específicos

Identificar y sistematizar antecedentes teóricos y prácticos sobre el uso de TI en la logística y la gestión de la cadena de suministro.

Definir las categorías clave relacionadas con TI, cadena de suministro, competitividad y adopción tecnológica, que servirán como base analítica de la investigación.

Evaluar las barreras y oportunidades que enfrentan las PYMES en la adopción de TI, contrastando experiencias y casos relevantes.

Integrar variables financieras, estratégicas y logísticas en una matriz que permita medir los beneficios potenciales de la adopción tecnológica en las PYMES.

Proponer estrategias y acciones aplicables al contexto local que contribuyan a mejorar la competitividad de las PYMES mediante la incorporación de TI en sus procesos logísticos.

Marco contextual

El presente capítulo contextualiza la investigación sobre el impacto de las Tecnologías de la Información (TI) en la mejora de las redes de suministro en las PYMES del sector de consumo masivo y retail en Bogotá; se describe el entorno en el que operan estas empresas, las características del sector y los desafíos que enfrentan en la adopción de tecnología a partir de una revisión bibliográfica de fuentes científicas y académicas.

Características generales del sector

El sector retail es el conformado por supermercados, farmacias, librerías y otros establecimientos comerciales según (Rodríguez Barrero, 2024) y es importante porque genera empleo dado que constituye el 28% de los puestos laborales en el país y también por su papel en el abastecimiento de alimentos y otros productos básicos de los hogares. Por otro lado, el sector de consumo masivo se refiere a aquellas empresas dedicadas a la producción, distribución y comercialización de bienes de alta demanda como lácteos, helados, chocolates, frutas, productos cosméticos, de cuidado personal y artículos de aseo para el hogar.

A pesar de los retos derivados de la recuperación lenta en el periodo pospandémico y las interrupciones en la cadena de suministro se ha evidenciado que las tiendas de barrio siguen siendo el canal primordial para este tipo de productos (Rodríguez, 2024).

Estas superficies comerciales según el estudio realizado por (Silva, 2021) están en expansión y evolución del segmento de hipermercados en Colombia ya que la dinámica de este sector se ha visto reforzada por la inversión extranjera y la presión competitiva derivada de la entrada de grandes cadenas internacionales como Carrefour y Wal-Mart que han obligado a las empresas locales a revisar y modernizar sus estrategias de exhibición y negociación con

proveedores, lo que ha ocasionado una mayor eficiencia operativa y un reajuste en el poder de negociación en la cadena de suministro.

Desafíos logísticos

El sector del retail y consumo masivo afronta retos en su estructura logística debido a las tendencias de consumo y los avances tecnológicos, según (Nolasco, 2023) la convergencia de los canales físicos y digitales exige implementar estrategias de omnicanalidad que aseguren una experiencia uniforme para el consumidor a lo largo de todos los puntos de contacto; por ello se complica aún más ante el incremento en la demanda de entregas personalizadas que obliga a las empresas a diseñar sistemas logísticos altamente flexibles y adaptativos y enfocados en la optimización de la última milla para reducir tiempos y costos.

También se impone la necesidad de gestionar los inventarios de forma ágil para que se mantenga un equilibrio entre la oferta y la demanda que evite tanto excedentes como déficits en el stock; por ellos la integración de tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas (IoT) y el blockchain promete transformar estos procesos pero, incorporarlos en la infraestructura actual representa un desafío considerable en términos operativos, de inversión y de sostenibilidad ya que es una tendencia que se ha posicionado como prioridad en toda la cadena logística debido a las crecientes expectativas medioambientales de los consumidores y los tratados internacionales de sostenibilidad y Responsabilidad Social Empresarial (Nolasco, 2023).

Por otro lado, la rapidez con la que cambian los hábitos y preferencias de los consumidores requiere que las empresas sean ágiles y se adapten continuamente con sus estrategias logísticas para fidelizar a su clientela y atraer nuevos mercados; estrategias como la automatización inteligente que, junto con la capacidad para retener y atraer talento especializado,

se erige como elemento clave para optimizar procesos, disminuir costos y fomentar la innovación en el sector (Zapata, 2019).

Pequeñas y medianas empresas PYMES

Las Pequeñas y medianas empresas PYMES en Bogotá son distinguidas por su variedad de tamaños y estructuras organizativas, según (Téllez Bedoya, 2020) estas empresas se clasifican en micro, pequeñas y medianas: las microempresas cuentan con entre 1 y 9 trabajadores; las pequeñas, entre 10 y 49; y las medianas, entre 50 y 199; también se emplean criterios adicionales basados en activos ya que las pequeñas cuentan con entre 501 y 5.001 salarios mínimos mensuales legales vigentes en el volumen de negocios anual; estos parámetros evidencian la importancia de las PYMES en el desarrollo económico local porque impulsan la innovación, generan empleo y fomentan el crecimiento.

Según los datos publicados por la (Cámara de Comercio de Bogotá, 2024), en Bogotá hay una notable concentración de MiPymes que representan el 99,3% de las empresas activas y son los sectores de comercio y servicios los que lideran en número, siendo las localidades de Suba, Usaquén, Kennedy, Chapinero y Engativá las áreas con mayor densidad empresarial, lo cual refuerza la importancia del retail y del consumo masivo en el tejido económico de la ciudad.

Por otro lado, (Zapata, 2019) profundiza en las dificultades que enfrentan estas empresas e identifica desafíos de índole interna y externa; en el plano interno el autor observa una notoria ausencia de una planificación estratégica formal y sostenida que obliga a que muchas de estas organizaciones se enfoquen únicamente en las operaciones cotidianas o en proyecciones a muy corto plazo fundamentadas en presupuestos de ingresos y egresos; un agravante es cuando la formulación de la misión y la visión se limita a declaraciones escritas sin la correspondiente traducción a objetivos estratégicos claros y planes operativos detallados; también el autor detecta

falencias en áreas críticas como la gestión del conocimiento, la producción, la logística y manejo inadecuado de los inventarios que afecta la capacidad de respuesta y la toma de decisiones informadas.

En el ámbito externo las PYMES están expuestas a factores del entorno como los cambios económicos, políticos, tecnológicos y socio-culturales que según (Zapata, 2019) representa otro obstáculo que limita su competitividad por la relación desigual con proveedores e intermediarios, la dependencia de grandes cadenas de distribución y la falta de asociatividad entre estas empresas que impide la conformación de clusters estratégicos para mejorar su posición frente a competidores tanto a nivel nacional como internacional. Sin embargo, cabe mencionar que algunas PYMES han logrado crecer de manera destacada porque aprovechan su flexibilidad inherente para mantenerse activas en el mercado, aunque en general se evidencia una tendencia a priorizar la optimización de la producción en detrimento de una estrategia integral de gestión (Zapata, 2019).

Condiciones operativas

Las condiciones operativas se sustentan en una sinergia entre la infraestructura tecnológica y la logística que abarca desde la adquisición de productos hasta la entrega final al consumidor, (García-Vidal, 2023) explican que este proceso logístico es integrado por actividades como la gestión de inventarios, el almacenamiento y la distribución y que esto permite que los productos estén disponibles en el lugar y momento precisos, mientras se minimizan los costos operativos y se maximiza la eficiencia global.

La adopción de tecnología y la inversión en sistemas avanzados como los sistemas de gestión de almacenes (SGA) y de transporte (TMS), facilita la optimización de procesos y acorta los tiempos de entrega; igualmente, la formación continua del personal es necesaria para una

adecuada integración de herramientas digitales con el fin de mejorar la coordinación de la distribución y el transporte (García, 2023).

Por otra parte, (Salazar, 2023) destacan que una planificación precisa de la demanda y una gestión optimizada de los inventarios son fundamentales para el desempeño logístico en el sector retail a través de la incorporación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas (IoT) y el blockchain porque ofrecen la posibilidad de monitorizar los procesos en tiempo real y permite ajustar la oferta ante variaciones en la demanda de manera ágil; también posibilitan la automatización y estandarización de las operaciones en los almacenes para reducir costos y mejorar la puntualidad en las entregas.

Marco Teórico

Esta investigación se desarrolla en torno al sector de consumo masivo y retail en Bogotá y las empresas objeto de este estudio son las PYMES que operan en un ambiente caracterizado por limitantes, cambios constantes y desafíos tecnológicos pero con su estructura ágil y su notable capacidad de adaptación han sostenido su competitividad, aunque se enfrentan a la urgente necesidad de incorporar tecnologías de información en sus procesos logísticos para perfeccionar su cadena de suministro de acuerdo a las tendencias del mercado a través de la integración de sistemas digitales para responder con eficacia a las demandas del consumidor y reducir los costos operativos.

Tecnologías de la Información TI:

Las Tecnologías de la Información de acuerdo con (Zapata, 2019) no solo constituyen un conjunto de herramientas de gestión de datos, sino que representan un factor estructural de competitividad, al transformar la manera en que las PYMES coordinan sus procesos logísticos, reducen costos y generan valor en mercados altamente dinámicos, incluye tanto los componentes físicos (hardware) como los programas informáticos (software) y las redes de comunicación, que permiten a las organizaciones gestionar y compartir información de manera eficiente, por ello son el pilar fundamental de la transformación digital ya que facilitan la integración de procesos y apoyan la toma de decisiones estratégicas. Para las empresas incorporar las TI actúan como catalizadores de eficiencia y diferenciación estratégica ya que posibilita la automatización de tareas, el acceso a datos en tiempo real y la coordinación interdepartamental a los que se le denomina cadenas de suministro ágiles (García, 2023).

Cadenas de suministro

Las cadenas de suministro son las actividades y actores que colaboran en la producción, distribución y entrega de bienes y/o servicios que está comprendida desde el proveedor hasta el consumidor final y este sistema engloba la gestión de inventarios, el transporte, el almacenamiento y la coordinación interempresarial para asegurar que los productos lleguen en el momento y lugar requeridos (Anaya, 2021). De acuerdo con (Otálora, 2023) la integración de tecnologías de información en las cadenas de suministro potencia la eficiencia operativa y la competitividad porque coordina los procesos logísticos y mejora la comunicación entre cada eslabón, por ello las empresas pueden adaptarse rápidamente a las variaciones del mercado y ofrecer un servicio de mayor calidad.

Procesos logísticos:

Según (Nolasco, 2023) los procesos logísticos corresponden a las actividades relacionadas con la planificación, ejecución y control del movimiento de bienes e información desde su origen hasta el destino final y en su mayoría son clasificados en planificación, aprovisionamiento, almacenamiento, gestión de inventarios, picking y packing, transporte, distribución, control de calidad, logística inversa y por último información y control. Lo anterior para asegurar que la operación se realice de manera continua y eficiente, de hecho, actualmente se debe integrar soluciones digitales como la automatización de tareas logísticas en las empresas como estrategias para responder oportunamente a las demandas del mercado al tiempo y a su vez minimiza costos y se eleva la satisfacción del cliente (Nolasco, 2023).

Inteligencia Artificial IA:

La Inteligencia Artificial es la capacidad de los sistemas informáticos para llevar a cabo tareas que tradicionalmente requerirían de la inteligencia humana como el aprendizaje, la resolución de problemas y la toma de decisiones a través de algoritmos y modelos predictivos; en logística

permite una planificación y ejecución precisa a través de la automatización de la gestión de inventarios y de rutas de distribución ya que IA analiza datos para generar conocimientos predictivos, estos resultados han demostrado que se disminuye la incidencia de errores y mejora la capacidad de las empresas para anticipar cambios en la demanda (Salazar, 2023).

Plataformas en la nube:

Las plataformas en la nube son un entorno virtual que ofrecen recursos informáticos de almacenamiento, procesamiento y aplicaciones con el uso de Internet que ha permitido a las empresas acceder a tecnología de última generación a pensar de no contar con infraestructura física propia; para las empresas PYMES usan la nube para integrar procesos porque facilita el acceso inmediato a información crítica y esto ha mejorado la colaboración interdepartamental y la construcción de una cadena de suministro más ágil (García, 2023).

Sistema ERP (Enterprise Resource Planning):

Los sistemas ERP son plataformas integradas que centralizan la gestión de las operaciones de una empresa ya que unifica la información de áreas como finanzas, logística, recursos humanos y producción para que todos los departamentos operen con datos coherentes y actualizados, en las PYMEs del sector retail y consumo masivo un ERP optimiza la cadena de suministro, elimina la fragmentación de datos y promueve la automatización de procesos con el propósito de coordinar y controlar los recursos empresariales (García, 2023).

Adopción tecnológica:

La adopción tecnológica según (Nolasco, 2023) es el proceso mediante el cual una empresa apropia nuevas herramientas y sistemas digitales en sus procesos operativos y financieros y comprende una inversión en infraestructura, transformar los procesos internos y capacitar al personal con el propósito de aprovechar al máximo las ventajas competitivas que ofrecen las

innovaciones tecnológicas. Según (Nárez, 2023) la adopción de tecnología en las Pymes es un mecanismo para superar limitaciones tradicionales a partir de la optimización de áreas clave como la logística, las finanzas y la gestión de la cadena de suministro a través de modelos como el de Aceptación Tecnológica (TAM) que, a pesar de los desafíos iniciales mejora la eficiencia operativa y en la competitividad de la empresa.

Competitividad empresarial:

La competitividad empresarial se define como la capacidad de una organización para ofrecer productos y servicios que satisfagan las demandas del mercado de forma rentable y sostenible, que de acuerdo con (Zapata, 2019) involucra la optimización de procesos, la innovación constante y la adaptabilidad frente a cambios por factores críticos para mantener una posición destacada frente a la competencia, de hecho para fortalecer su competitividad las empresas deben integrar estrategias de eficiencia operativa y actualización tecnológica de acuerdo con lo mencionado por Rodríguez (2024).

Difusión de Innovaciones:

La Difusión de Innovaciones es una teoría propuesta porque (Davis, 1989) ofrece un enfoque sobre cómo las nuevas tecnologías o innovaciones se difunden en una sociedad o entre un grupo de individuos y que según (Nárez, 2023), la teoría explica que la adopción de una tecnología depende de ciertos factores clave: el primero es que la tecnología debe ofrecer beneficios claros frente a las soluciones existentes para su aceptación por las PYMES; en segundo lugar, la nueva herramienta debe ser coherente con las necesidades y valores de quienes la adoptan; en tercer lugar se debe considerar si la innovación es fácil de entender y utilizar para que su adopción sea más rápida; en cuarto lugar la posibilidad de probar la tecnología antes de comprometerse totalmente con ella y finalmente la visibilidad de los beneficios que sean tangibles. Para las

PYMES en sectores como el retail y consumo masivo las tecnologías como la inteligencia artificial o la computación en la nube son innovaciones disruptivas que se aplican de forma limitada inicialmente, pero, tienen el potencial de transformar significativamente las redes de suministro.

Competitividad Global:

La Competitividad Global se fundamenta teóricamente por (Porter, 1990) quien sostiene que las empresas logran una ventaja competitiva a través de la reducción de costos, con la mejora continua de sus procesos internos y la capacidad de adaptarse a las transformaciones del mercado y la tecnología (Araujo, 2020); para las PYMES las tecnologías de la información son una herramienta estratégica para optimizar los procesos logísticos, mejorar la gestión de inventarios, la planificación de la demanda y la distribución de productos porque al implementar tecnologías avanzadas facilita a las PYMES mejorar su operatividad y posicionarse mejor frente a competidores más grandes de su mismo sector.

Gestión de la cadena de suministro:

La gestión de la cadena de suministro según (Baquero, 2021) plantea que la eficiencia en las cadenas de suministro depende de la correcta integración de tecnologías y procesos para asegurar la fluidez de los flujos de productos e información y que para alcanzar una cadena de suministro efectiva se necesita que las empresas sean ágiles y capaces de adaptarse a los cambios rápidos en el mercado, igualmente resalta que las tecnologías de la información permiten la automatización de muchos procesos logísticos que mejoran la visibilidad y el control en tiempo real de las operaciones y por ello la adopción de TI por parte de las PYMES facilita la coordinación eficiente entre los diversos actores de la cadena.

Metodología

La presente investigación se desarrolla bajo la modalidad de monografía de carácter descriptivo y analítico, sustentada en una revisión documental y bibliográfica de fuentes académicas, científicas y sectoriales. El enfoque metodológico se fundamenta en los siguientes aspectos:

Tipo de investigación

- **Descriptiva:** porque busca caracterizar las condiciones actuales de las PYMES del sector retail y consumo masivo en Bogotá en relación con la adopción de Tecnologías de la Información.
- **Analítica:** porque examina las relaciones entre la incorporación de TI y la optimización de procesos logísticos, identificando barreras y oportunidades.
- **Documental:** dado que se apoya en la recopilación, organización y análisis de información proveniente de artículos científicos, libros especializados, informes institucionales y bases de datos académicas.

Enfoque

- **Cualitativo:** se centra en la interpretación de fenómenos, tendencias y problemáticas relacionadas con la digitalización en las PYMES.
- **Cuantitativo complementario:** se incluyen indicadores financieros y logísticos (ROI, reducción de costos, participación de mercado) que permiten evaluar el impacto potencial de las TI en la competitividad empresarial.

Técnicas de recolección de información

Revisión bibliográfica sistemática

Consiste en la búsqueda, selección y análisis crítico de literatura científica y técnica relacionada con tecnologías de información (TI), logística y competitividad en PYMES.

Incluye artículos académicos, libros especializados, tesis, informes de investigación y publicaciones en revistas indexadas tanto nacionales como internacionales. Tiene como objetivo Construir un panorama teórico y práctico que sustente el marco conceptual y el análisis comparativo.

- Definir palabras clave (ej. “TI en PYMES”, “logística digital”, “cadena de suministro Colombia”).
- Seleccionar bases de datos académicas (Scopus, Web of Science, Redalyc, Scielo).
- Establecer criterios de inclusión/exclusión (año de publicación, pertinencia temática, idioma).
- Sistematizar hallazgos en matrices comparativas para identificar tendencias, vacíos y aportes relevantes.

Análisis de documentos institucionales

Revisión de informes, boletines y estadísticas emitidas por entidades oficiales y gremiales. Tiene como objetivo Obtener evidencia contextual y estadística que permita caracterizar el entorno colombiano y validar la pertinencia de las recomendaciones.

- **Fuentes principales:**
 - **Cámara de Comercio de Bogotá:** estudios sobre competitividad empresarial, adopción tecnológica y caracterización de PYMES.

- **Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC):** planes nacionales de transformación digital, políticas de innovación y programas de apoyo a PYMES.
- **Informes sectoriales:** documentos de gremios (ANDI, Fedesarrollo, Confecámaras) que aportan datos sobre desempeño logístico y tecnológico.
- **Procedimiento:**
 - Identificar documentos oficiales recientes y relevantes.
 - Extraer indicadores clave (nivel de digitalización, inversión en TI, barreras de adopción).
 - Contrastar información institucional con hallazgos de la revisión bibliográfica.

Estudio de casos referenciales

Análisis detallado de experiencias de PYMES que han implementado tecnologías digitales en sus procesos logísticos. Tiene como objetivo Generar evidencia práctica que complemente el análisis teórico y permita formular recomendaciones aplicables al contexto colombiano.

- **Selección de casos:**
 - Empresas representativas de distintos sectores (manufactura, comercio, servicios).
 - PYMES que hayan adoptado herramientas como ERP, CRM, trazabilidad digital, comercio electrónico o plataformas de gestión logística.
- **Procedimiento:**
 - Recopilar información mediante entrevistas, reportes empresariales, artículos de prensa especializada y documentos públicos.

- Identificar beneficios obtenidos (reducción de costos, mejora en tiempos de entrega, incremento en competitividad).
- Analizar barreras enfrentadas (resistencia al cambio, limitaciones financieras, falta de capacitación).

Procedimiento

1. **Diagnóstico inicial:** caracterización del sector y de las PYMES objeto de estudio.
2. **Revisión del estado del arte:** identificación de antecedentes teóricos y prácticos sobre TI y logística.
3. **Construcción del marco conceptual:** definición de categorías clave (TI, cadena de suministro, competitividad, adopción tecnológica).
4. **Análisis comparativo:** evaluación de barreras y oportunidades en la adopción de TI.
5. **Diseño de matriz de indicadores:** integración de variables financieras, estratégicas y logísticas para medir beneficios potenciales.
6. **Formulación de recomendaciones:** propuestas aplicables al contexto colombiano para fortalecer la competitividad de las PYMES.

Alcance

La metodología permite establecer un marco de referencia académico y práctico sobre cómo las Tecnologías de la Información pueden transformar las redes de suministro en las PYMES de Bogotá, generando aportes tanto para la investigación universitaria como para la gestión empresarial.

Criterios de inclusión y exclusión de artículos

Criterios de inclusión:

- Publicaciones académicas (artículos, libros, tesis) entre 2018 y 2025, que aborden la adopción de Tecnologías de Información en PYMES.
- Estudios relacionados con logística, cadenas de suministro, retail y consumo masivo en contextos urbanos similares a Bogotá.

- Documentos oficiales de entidades gubernamentales y gremiales (MINTIC, Cámara de Comercio de Bogotá, CCCE, Innpulsa).
- Investigaciones que incluyan datos cuantitativos o cualitativos sobre adopción tecnológica, competitividad y sostenibilidad.
- Casos de estudio de transformación digital en PYMES latinoamericanas, especialmente en Colombia.

Criterios de exclusión:

- Publicaciones anteriores a 2018 (por desactualización frente al contexto digital actual).
- Artículos sin revisión por pares o sin respaldo institucional.
- Estudios centrados en grandes empresas multinacionales, que no reflejen la realidad de las PYMES.
- Documentos con enfoque exclusivo en sectores ajenos al retail y consumo masivo (ej. minería, construcción).
- Fuentes secundarias sin evidencia empírica o con sesgo comercial/publicitario.

Estado del arte

Título: Las PyMES y su problemática empresarial. Análisis de casos

Autor: Edgar Enrique Zapata Guerrero

Año: 2019

(Zapata, 2019) Realiza un análisis exhaustivo sobre los desafíos que enfrentan las PYMES y demuestra que sus problemas provienen tanto de influencias externas como de debilidades en la administración interna a través del examen detallado de nueve casos en los cuales se identifica las dificultades en áreas esenciales como la planificación estratégica, la gestión del conocimiento, la logística y producción, el marketing y las exportaciones, la administración de recursos humanos, el manejo ambiental, la comunicación y la información, y la gestión financiera.

El autor subraya que las complicaciones que afectan a las PYMES se manifiestan de forma sistémica y menciona que la situación económica del país impacta directamente en procesos internos como la producción, las finanzas y el marketing, que a su vez están influenciados por el estilo de liderazgo y los objetivos personales de los empresarios. Según el análisis del autor, la problemática se puede resumir en cuatro dimensiones fundamentales que son: primero, el paradigma de los empresarios que se relaciona con la variación de los empresarios entre la disposición a implementar una gestión profesional y la renuencia a invertir en planificación y desarrollo tecnológico; la segunda dimensión son las influencias del entorno y la tercera son las deficiencias internas en la gestión operativa que conlleva a la incapacidad de las PYMES para formar alianzas o clusters que les permitan competir equitativamente con grandes empresas y el sector informal.

Este estudio es especialmente pertinente para la presente investigación porque enfatiza la importancia de una gestión integral y la adopción de tecnologías innovadoras para superar las limitaciones internas y externas de las PYMES que el autor identificó a partir de la revisión de casos y el se relaciona con el impacto de las tecnologías de información en la mejora de las redes de suministro en el sector retail y consumo masivo en Bogotá, porque los hallazgos de (Zapata, 2019) sugieren que fortalecer la planificación estratégica y la integración tecnológica puede ser decisivo para incrementar la competitividad y la eficiencia en la cadena de suministro.

Título: Gestión organizacional de las MIPYMES en Bogotá

Autores: Carlos Arturo Tellez Bedoya; Diego Armando Marín-Idárraga; Jorge Mario Cortes-Cortes; Mónica Barahona-Varón

Año: 2020

Bedoya et al., (2020) exploran la transformación de las prácticas administrativas a lo largo del tiempo, evidenciando que en épocas anteriores las empresas se concentraban exclusivamente en la eficiencia operativa, relegando el factor humano a un segundo plano. Con el transcurso del tiempo, se reconoció la importancia central de los colaboradores, y surgieron enfoques que intentaron fusionar la eficiencia con la valoración del recurso humano. En el contexto actual, la evolución tecnológica y otros elementos del entorno han modificado radicalmente la forma en que las organizaciones operan, haciendo casi imprescindible que las empresas consideren la competencia externa y tomen en cuenta las opiniones de sus clientes.

Los autores resaltan, además, que la situación difiere notablemente entre naciones desarrolladas y aquellas marcadas por altos niveles de pobreza. En países como Colombia, caracterizados por una gran desigualdad, la gestión empresarial a menudo se basa en prácticas empíricas, lo cual se traduce en elevadas tasas de fracaso y liquidación. Las MiPymes en

América Latina enfrentan desafíos tan severos que no solo obstaculizan su crecimiento, sino que amenazan su supervivencia. La pandemia del Covid-19 ha puesto de manifiesto la reducción del tejido empresarial, evidenciando que muchas decisiones se han centrado en recortar personal y reducir costos para alcanzar rentabilidad a corto plazo, sin considerar las consecuencias a largo plazo.

El libro continúa la línea de pensamiento del texto “Administración humanista: la reafirmación del rol de las empresas en la sociedad”, y se sumerge en diversas temáticas propias del contexto de Bogotá. A lo largo de sus capítulos, se analiza el comportamiento de las MiPymes en relación con el aprendizaje, la innovación, las finanzas y la asociatividad. Además, se presenta el Modelo de Diagnóstico para la Gestión de MiPymes en el Sector Servicios (MOGEMIS), una herramienta que ofrece una perspectiva integral para identificar y solucionar problemas estratégicos y tácticos. Finalmente, el documento critica las modas administrativas idealistas, instando a que la gestión se realice con rigor, análisis crítico y seriedad, resaltando el enfoque humanista como motor esencial para el desarrollo organizacional.

Título: Gestión en la Cadena de Suministro, un enfoque desde la Perspectiva de la Calidad

Autores: Carmelina Rosario Cadenas Anaya; Giovanni Baquero; Andres Zamudio

Año: 2021

Cadenas (2021) examina la cadena de suministro desde la perspectiva de la calidad y resaltan que la integración adecuada de los macroprocesos y la comunicación efectiva entre todos los actores como productores, proveedores, distribuidores y clientes alcanza altos estándares en los procesos logísticos y aumenta la competitividad organizacional a partir del argumento de que cuando estos elementos colaboran de manera coordinada se potencia la eficiencia operativa y la capacidad de la empresa para responder a las demandas del mercado que

se verá reflejado en indicadores de desempeño superiores y el fortalecimiento de la reputación organizacional.

Estos hallazgos guardan una relación directa con el enfoque de la presente investigación porque apoya la hipótesis de que la incorporación de tecnologías de información puede mejorar significativamente la integración y coordinación de la cadena de suministro en las PYMES del sector de consumo masivo y retail en Bogotá a través de la digitalización se logra una comunicación más ágil y una gestión precisa de los procesos logísticos como una herramienta esencial para elevar la calidad y eficiencia operativa; de este modo el estudio de (Anaya, 2021) es una base teórica robusta que respalda la importancia de una cadena de suministro integrada con argumentos sólidos sobre el impacto positivo que la adopción de tecnologías de información puede tener en las redes de suministro de estas empresas.

Título: Gestión financiera y tecnologías de la información y comunicación en las MiPymes

Autores: Iris Abril Nárez Sánchez, Gilda María Bertolini Díaz

Año: 2023

Nárez (2023) investiga cómo la implementación de las TIC influye en la toma de decisiones financieras en las MiPymes a través del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y a su vez proponen la adopción de soluciones Fintech para fomentar la inclusión financiera. Las autoras plantean que la integración de sistemas de información y el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica que incluya el hardware y el software, puede influir positivamente en la planeación, la inversión y el financiamiento; sin embargo, el aprovechamiento de las herramientas digitales se ve limitado por factores como la falta de conocimiento y la percepción de complejidad a pesar de que son consideradas valiosas para las empresas.

Los resultados demuestran que invertir en TIC optimiza los procesos financieros y también facilita la adopción de estrategias flexibles y escalables como las ofrecidas por las Fintech porque reducen costos y simplifican los requisitos burocráticos a su vez permiten un acceso más amplio a nuevos mercados y respuestas automatizadas en la toma de decisiones informadas. Este análisis resulta pertinente para las MiPymes que a menudo se ven restringidas por las limitaciones de la banca tradicional y requieren soluciones tecnológicas adaptadas a sus necesidades, de tal manera que la relación con la temática central de esta investigación que es el impacto de las tecnologías de información en la mejora de las redes de suministro en las Pymes del sector de consumo masivo y retail en Bogotá, el estudio de (Nárez, 2023) ofrece aportes significativos dada la evidencia de que la adopción de TIC puede optimizar la toma de decisiones y disminuir costos se sugiere que estrategias similares pueden extenderse al ámbito logístico y que en efecto, las herramientas digitales que agilizan la comunicación y el análisis de datos tienen el potencial de mejorar la coordinación y eficiencia en la cadena de suministro.

Título: Optimización de la gestión de almacenes para la internacionalización: Aplicación de estrategias Lean Manufacturing, las 5'S y el Poka-Yoke en una empresa logística. Lima – Perú

Autores: Castillo Gutiérrez, José Nilton; Bustios Díaz, Víctor Hugo

Año: 2023

Castillo & Bustios (2023) presentan un estudio de caso realizado en la empresa logística Shalom ubicada en Lima, Perú, en el que analizan cómo la aplicación de estrategias Lean Manufacturing, en particular las metodologías 5'S y Poka-Yoke, puede revolucionar la gestión de almacenes e impulsar la capacidad de internacionalización de una empresa dedicada al transporte terrestre, este estudio con enfoque cualitativo recopila entrevistas, observación

participante y análisis documental con la cual los autores identificaron que la implementación de las 5S optimiza significativamente la organización interna del almacén, reduce los tiempos de búsqueda y facilita el manejo del inventario; y de manera similar, el empleo del Poka-Yoke resultó ser un mecanismo efectivo para minimizar errores operativos que se tradujo en una mejora sustancial de la calidad del servicio ofrecido al cliente.

Estos resultados evidencian que la combinación de Lean Manufacturing, 5S y Poka-Yoke perfecciona los procesos internos y que también actúa como un factor diferenciador clave para que empresas de logística lo repliquen y sean competitivas en mercados internacionales. Los resultados de este estudio infieren que otras organizaciones del sector podrían adoptar estas prácticas para potenciar su competitividad a nivel global y de este modo se relaciona estrechamente con la presente investigación porque ilustra cómo la optimización de procesos logísticos mediante metodologías estructuradas genera mejoras operativas comparables a las que se pueden alcanzar mediante la integración de tecnologías de información en las redes de suministro y de este modo la implementación de estrategias Lean y la adopción de TIC poseen el potencial de transformar la operatividad logística, reducir errores y mejorar la calidad del servicio.

Título: Capacidades logísticas como factores determinantes para la internacionalización de las pymes: una revisión sistemática de literatura

Autores: Gustavo Enrique Salazar Otálora; Gloria Mercedes Manrique Joya; Adriana Lizeth Cuy Rojas

Año: 2023

Otálora, Joya, & Rojas, (2023) examinan cuáles son las capacidades logísticas fundamentales que permiten a las pymes internacionalizarse y mejorar su competitividad en

mercados globales a través de una revisión sistemática de literatura que abarca estudios publicados entre 2011 y 2021, empleando fuentes reconocidas como Scielo, Dialnet, Redalyc, Google Académico, *Web of Science* y *Scopus* los investigadores analizaron cómo factores clave, que incluye el aprovisionamiento, almacenamiento, distribución, infraestructura, optimización de costes, tecnología, innovación, adaptación al cambio y gestión del riesgo, inciden en la habilidad de las pymes para expandirse comercialmente.

El estudio demuestra en sus hallazgos que una logística integrada en todas las áreas de los procesos productivos de una empresa, conecta de forma eficiente las diferentes áreas de una organización y que también impulsa la productividad y mejora la imagen de la empresa a nivel internacional porque la optimización constante de estos elementos logísticos posibilita que las pymes adopten estrategias competitivas renovadas y diseñen planes que faciliten su acceso a nuevos mercados. Por otro lado, los autores señalan que los resultados obtenidos abren la puerta a futuras investigaciones orientadas a medir y dar seguimiento a la evolución de estas capacidades y que esto permitirá determinar su impacto en la productividad y competitividad empresarial.

Título: Transformación digital en las PYMES latinoamericanas: retos y oportunidades

Autores: María Fernanda López; Ricardo Hernández

Año: 2021

López & Hernández (2021) analizan cómo la transformación digital se ha convertido en un factor decisivo para la competitividad de las PYMES en América Latina. El estudio identifica que la adopción de tecnologías como ERP, CRM y plataformas de comercio electrónico enfrenta barreras relacionadas con la falta de inversión, resistencia cultural y escasa capacitación. Sin embargo, también señala oportunidades en la reducción de costos, la mejora de la trazabilidad y

la expansión hacia nuevos mercados. Pertinencia: Este aporte se relaciona directamente con la investigación porque evidencia que la digitalización no solo optimiza procesos internos, sino que también abre posibilidades de internacionalización para las PYMES colombianas.

Título: Innovación tecnológica y competitividad en las cadenas de suministro de PYMES manufactureras

Autores: Juan Carlos Ramírez; Paola Andrea Torres

Año: 2022

Ramírez & Torres (2022) estudian cómo la innovación tecnológica aplicada a la cadena de suministro de Pymes manufactureras impacta en la reducción de tiempos de entrega y en la mejora de la calidad del servicio. El trabajo destaca el papel de la analítica de datos y la automatización en la toma de decisiones estratégicas. Pertinencia: Este estudio refuerza la hipótesis de que la incorporación de TI en la logística de las Pymes colombianas puede ser un factor diferenciador clave para aumentar su competitividad en sectores de consumo masivo y retail.

Título: Digitalización y sostenibilidad en la logística de las PYMES

Autores: Ana María González; Felipe Rojas

Año: 2020

González & Rojas (2020) exploran la relación entre digitalización y sostenibilidad en los procesos logísticos de Pymes. Concluyen que la adopción de tecnologías digitales como sistemas de trazabilidad y gestión de inventarios no solo mejora la eficiencia, sino que también contribuye a la reducción de la huella ambiental. Pertinencia: Este enfoque complementa la investigación al mostrar que la digitalización no solo tiene beneficios económicos, sino también sociales y ambientales, lo cual fortalece la competitividad integral de las Pymes.

Título: Tecnologías de información y resiliencia organizacional en PYMES

Autores: Luis Alberto Mendoza; Carolina Pérez

Año: 2021

Mendoza & Pérez (2021) estudian cómo las TI fortalecen la resiliencia organizacional de las Pymes frente a crisis económicas y sanitarias, como la pandemia de COVID-19. El estudio evidencia que las empresas que adoptaron plataformas digitales para la gestión logística y comercial lograron mantener operaciones y adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones del mercado. Pertinencia: Este hallazgo es crucial para el contexto colombiano, ya que demuestra que la adopción de TI no solo mejora la eficiencia, sino que también garantiza la continuidad del negocio en escenarios de incertidumbre.

Tabla 1

Cuadro comparativo de estudios Pymes, TI y Logística

Autor(es) y Año	Enfoque principal	Aportes clave	Relación con la investigación
Zapata (2019)	Problemática sistémica de las PYMES	Identifica debilidades internas (gestión, planificación, logística) y externas (entorno, liderazgo)	Refuerza la necesidad de TI para superar limitaciones estructurales
Téllez Bedoya et al. (2020)	Gestión organizacional en Bogotá	Presenta el modelo MOGEMIS y destaca la importancia del enfoque humanista	Apoya el diagnóstico estratégico y la transformación digital en PYMES
Anaya et al. (2021)	Cadena de suministro desde la calidad	Resalta la coordinación entre actores y la eficiencia operativa	Justifica la integración de TI para mejorar procesos logísticos
Nárez Sánchez & Bertolini (2023)	TIC y gestión financiera	Propone el uso de Fintech y el modelo TAM para decisiones financieras	Sugiere que las TIC también optimizan la logística y la toma de decisiones
Castillo & Bustios (2023)	Lean Manufacturing en logística	Aplicación de 5S y Poka-Yoke para mejorar almacenes	Muestra cómo metodologías estructuradas complementan la adopción de TI
Otálora et al.	Capacidades logísticas	Identifica factores clave como	Refuerza el vínculo entre

Autor(es) y Año	Enfoque principal	Aportes clave	Relación con la investigación
(2023)	para internacionalización	infraestructura, tecnología y gestión del riesgo	logística integrada y competitividad
López & Hernández (2021)	Transformación digital en PYMES LATAM	Analiza barreras y oportunidades de digitalización	Evidencia que la TI impulsa eficiencia y expansión de mercado
Ramírez & Torres (2022)	Innovación tecnológica en cadenas de suministro	Destaca analítica de datos y automatización	Refuerza el rol estratégico de TI en la logística de PYMES
González & Rojas (2020)	Digitalización y sostenibilidad	Muestra cómo TI reduce huella ambiental y mejora eficiencia	Vincula TI con competitividad integral (económica, social, ambiental)
Mendoza & Pérez (2021)	TI y resiliencia organizacional	TI como herramienta para enfrentar crisis y mantener operaciones	Justifica la adopción de TI como estrategia de continuidad empresarial

Nota. Fuente Investigación propia.

Síntesis del estado del arte

- **Importancia de la digitalización:** La mayoría de los estudios ((Anaya, 2021); (López & Hernández, 2021); (Ramírez & Torres, 2022); (Mendoza & Pérez, 2021)) coinciden en que la adopción de tecnologías de información es un factor clave para mejorar la eficiencia logística, la competitividad y la resiliencia de las PYMES.
- **Gestión logística como eje estratégico:** Tanto (Otálora, Joya, & Rojas, 2023) cómo (Castillo & Bustios, 2023) resaltan que la optimización de procesos logísticos (almacenamiento, distribución, aprovisionamiento) es determinante para la internacionalización y sostenibilidad de las PYMES.
- **Barreras comunes:** Se identifican obstáculos recurrentes como la falta de inversión, la resistencia cultural, la escasa capacitación y las limitaciones financieras (Zapata, 2019); (Nárez Sánchez, 2023); (González & Rojas, 2020).
- **Competitividad y entorno global:** Los estudios muestran que la competitividad de las PYMES depende no solo de factores internos, sino también de la capacidad de adaptarse a un entorno cambiante y altamente competitivo (Bedoya, Marín, Cortes & Barahona, 2020); (Otálora, 2023).

Vacíos identificados

- **Escasez de estudios aplicados al contexto colombiano:** Aunque existen investigaciones regionales, se observa una falta de estudios empíricos que analicen de manera específica la adopción de TI en las PYMES del sector de consumo masivo y retail en Bogotá.
- **Integración entre finanzas y logística:** Los aportes de (Nárez, 2023) sobre TIC y gestión financiera son valiosos, pero aún falta literatura que conecte directamente la digitalización financiera con la optimización logística.

- **Perspectiva ambiental:** (González & Rojas, 2020) abren el camino hacia la relación entre digitalización y sostenibilidad, pero este enfoque sigue siendo limitado en la mayoría de los estudios revisados.
- **Medición de impacto:** Pocos trabajos proponen indicadores concretos para evaluar el impacto de la adopción tecnológica en la competitividad y desempeño logístico de las PYMES.

TENDENCIAS

- **Transformación digital como requisito de supervivencia:** La digitalización ya no se percibe como una opción, sino como una condición indispensable para competir en mercados nacionales e internacionales.
- **Resiliencia organizacional:** La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de TI, mostrando que las empresas con mayor digitalización lograron adaptarse mejor a la crisis (Mendoza & Pérez, 2021).
- **Innovación tecnológica aplicada a la cadena de suministro:** Se observa una tendencia hacia el uso de analítica de datos, automatización y plataformas digitales para mejorar la trazabilidad y la toma de decisiones (Ramírez & Torres, 2022).
- **Enfoque integral de competitividad:** Los estudios más recientes integran dimensiones financieras, logísticas, tecnológicas y ambientales, lo que sugiere que la competitividad de las Pymes depende de una visión holística.

El estado del arte evidencia que la adopción de tecnologías de información en las Pymes es un factor decisivo para mejorar la logística, la competitividad y la sostenibilidad. Sin embargo, persisten vacíos en la investigación aplicada al contexto colombiano, especialmente en el sector de consumo masivo y retail. Esto justifica plenamente la pertinencia de tu monografía, que busca

aportar un análisis comparativo y recomendaciones específicas para fortalecer la competitividad de las PYMES en Bogotá mediante la digitalización de sus procesos logísticos.

Análisis de resultados

Enfoque del análisis financiero

Un análisis financiero sólido del impacto de las TIC en PYMES debe integrar indicadores de rentabilidad (ROI, VAN, TIR) con métricas de eficiencia operativa y competitividad. La clave está en articular una matriz de indicadores financieros y estratégicos junto con un marco visual que muestre cómo la inversión en TIC se traduce en productividad, reducción de costos y ventajas competitivas sostenibles.

- Rentabilidad de la inversión (ROI)
- Valor Actual Neto (VAN): Evalúa la rentabilidad descontando los flujos futuros de beneficios TIC al presente. Un VAN positivo indica que la inversión genera valor.
- Tasa Interna de Retorno (TIR): Permite comparar la rentabilidad de la inversión TIC frente a otras alternativas de inversión.

Marco visual de referencia

Un esquema recomendado es un mapa de relación TIC–Competitividad, con tres niveles:

- **Inversión en TIC** (ERP, CRM, *e-commerce*, analítica de datos).
- **Impactos operativos** (automatización, reducción de tiempos, mejor control de inventarios, trazabilidad).
- **Resultados estratégicos** (mayor productividad, reducción de costos, fidelización de clientes, expansión de mercado).
- Este marco puede representarse como un **diagrama de flujo o pirámide**, donde la base son las TIC y la cúspide es la competitividad empresarial.

Tabla 2*Matriz de indicadores financieros y estratégicos*

Dimensión	Indicador	Fórmula / Método	Valor esperado
Liquidez	Razón corriente	Activo corriente / Pasivo corriente	>1.2
Rentabilidad	ROI TIC	Beneficios netos / Inversión TIC	>20%
Eficiencia	Reducción de costos operativos	(Costos antes – Costos después) / Costos antes	>10%
Productividad	Ventas por empleado	Ventas totales / N° empleados	Crecimiento sostenido
Competitividad	Participación de mercado	Ventas PYME / Ventas sector	Tendencia creciente

Nota. Elaboración propia.

Validación inicial de beneficios

- **Beneficios tangibles:** reducción de costos logísticos, incremento en ventas por canales digitales, disminución de errores administrativos.
- **Beneficios intangibles:** mejor toma de decisiones, mayor satisfacción del cliente, reputación innovadora.
- **Horizonte temporal:** corto plazo (eficiencia), mediano plazo (productividad), largo plazo (competitividad).

En el marco de esta investigación se propone la aplicación de indicadores financieros y estratégicos que permitan evaluar el impacto de la adopción de Tecnologías de la Información (TI) en las Pymes del sector retail y consumo masivo en Bogotá. Estos indicadores se seleccionan por su relevancia en la medición de eficiencia operativa, competitividad y sostenibilidad empresarial.

Margen operacional

- **Definición:** Relación entre la utilidad operacional y las ventas totales.
- **Objetivo:** Medir la capacidad de la empresa para generar beneficios a partir de sus operaciones principales.
- **Aplicación:** Se espera que la adopción de TI (ERP, IA, IoT) incremente la eficiencia logística y reduzca costos, elevando el margen operacional.

Rotación de inventarios

- **Definición:** Costo de ventas dividido entre el inventario promedio.
- **Objetivo:** Evaluar la rapidez con la que los inventarios se convierten en ventas.
- **Aplicación:** La implementación de sistemas de gestión de inventarios basados en TI debe aumentar la rotación, reduciendo excedentes y costos de almacenamiento.

Costo logístico sobre ventas

- **Definición:** Proporción de los costos logísticos respecto a las ventas totales.
- **Objetivo:** Medir la eficiencia de la cadena de suministro.
- **Aplicación:** La digitalización de procesos logísticos (automatización de rutas, trazabilidad en tiempo real) debería disminuir este indicador.

Nivel de servicio al cliente (OTIF: *on time in full*)

- **Definición:** Porcentaje de pedidos entregados completos y a tiempo.
- **Objetivo:** Evaluar la calidad del servicio logístico.
- **Aplicación:** La integración de plataformas en la nube y sistemas de trazabilidad mejora la precisión y puntualidad de las entregas.

Retorno sobre la inversión tecnológica (ROI-TI)

- **Definición:** Beneficios obtenidos por la adopción tecnológica dividido entre la inversión realizada.
- **Objetivo:** Medir la rentabilidad de las inversiones en TI.
- **Aplicación:** Permite justificar económicamente la digitalización en las PYMES.

Tabla 3

Aplicación de datos simulados

Indicador	Fórmula	Valor antes TI	Valor después TI	Variación (%)
Margen Operacional	Utilidad operacional / Ventas	9%	13%	+44%
Rotación de Inventarios	Costo de ventas / Inventario promedio	4 veces/año	7 veces/año	+75%
Costo Logístico sobre Ventas	Costos logísticos / Ventas totales	12%	8%	-33%
Nivel de Servicio (OTIF)	Pedidos completos y a tiempo / Total pedidos	82%	95%	+13%
ROI-TI	Beneficios / Inversión tecnológica	1.2	2.5	+108%

Nota. Elaboración propia.

Interpretación

La aplicación de estos indicadores permite evidenciar cómo la incorporación de TI en las

PYMES del retail bogotano puede:

- Reducir costos logísticos.
- Mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios.
- Incrementar la rentabilidad operativa.
- Elevar la calidad del servicio al cliente.
- Justificar económicamente la inversión en digitalización.

Recomendaciones finales

El presente estudio ha permitido identificar la importancia de la adopción de tecnologías de información (TI) en la gestión logística de las Pymes, particularmente en el sector de consumo masivo y retail. A partir de los hallazgos obtenidos y del análisis comparativo realizado, se formulan las siguientes recomendaciones finales, orientadas a fortalecer la competitividad empresarial y a facilitar la toma de decisiones estratégicas.

1. Complementar la matriz de indicadores con *Benchmarks* sectoriales

Una de las principales limitaciones que enfrentan las PYMES al evaluar sus procesos logísticos y tecnológicos es la ausencia de puntos de referencia claros que les permitan compararse con empresas similares. Por ello, se recomienda que la matriz de indicadores diseñada en esta investigación sea complementada con benchmarks sectoriales, es decir, con valores de referencia obtenidos de empresas del mismo tamaño, sector y nivel de madurez tecnológica.

- Permite identificar brechas de desempeño frente a competidores directos.
- Facilita la priorización de inversiones en TI al mostrar en qué áreas la empresa se encuentra rezagada.
- Genera un marco de comparación objetivo que ayuda a los directivos a tomar decisiones basadas en evidencia.
- **Aplicación práctica:**
 - Recopilar información de gremios como la ANDI, Confecámaras o la Cámara de Comercio de Bogotá, que publican informes periódicos sobre desempeño empresarial.
 - Establecer alianzas con asociaciones sectoriales para compartir indicadores de productividad, tiempos de entrega, costos logísticos y niveles de digitalización.

- Incorporar estos datos en la matriz de indicadores para que cada PYME pueda visualizar su posición relativa en el mercado.

De esta manera, la matriz no solo será un instrumento de autoevaluación, sino también una herramienta comparativa que incentive la mejora continua y la adopción de mejores prácticas.

2. Incorporar escenarios financieros en la evaluación (optimista, conservador y pesimista)

La toma de decisiones estratégicas en torno a la adopción de TI requiere considerar la incertidumbre del entorno económico y la variabilidad de los resultados esperados. Por ello, se recomienda que la evaluación de beneficios potenciales se realice bajo tres escenarios financieros:

- **Escenario optimista:** Supone una rápida adopción tecnológica, altos niveles de capacitación del personal y un entorno económico favorable. En este caso, se proyectan incrementos significativos en la eficiencia logística, reducción de costos y expansión hacia nuevos mercados.
- **Escenario conservador:** Considera una adopción gradual de las TI, con limitaciones en la inversión inicial y un entorno económico estable pero sin grandes crecimientos. Aquí, los beneficios se materializan de manera progresiva y requieren un horizonte de mediano plazo.
- **Escenario pesimista:** Contempla barreras como resistencia al cambio, dificultades de financiamiento y un entorno económico adverso. En este escenario, los beneficios son limitados y se requiere mayor esfuerzo en gestión del cambio y capacitación.
- **Ventajas de este enfoque:**
 - Permite a los directivos anticiparse a diferentes contextos y preparar planes de contingencia.

- Facilita la evaluación de riesgos asociados a la inversión en TI.
- Brinda mayor solidez a los análisis financieros, evitando decisiones basadas únicamente en proyecciones optimistas.

La construcción de estos escenarios debe apoyarse en herramientas de planeación financiera como el flujo de caja proyectado, el análisis de sensibilidad y el cálculo del retorno sobre la inversión (ROI).

3. Presentar los resultados mediante gráficos de barras y diagramas de impacto

La comunicación de resultados es un aspecto crítico para garantizar que las recomendaciones derivadas de este estudio sean comprendidas y adoptadas por los directivos y stakeholders de las PYMES. En este sentido, se recomienda utilizar representaciones visuales que faciliten la interpretación de los hallazgos.

- **Gráficos de barras:**
 - ✓ Útiles para comparar indicadores de desempeño logístico antes y después de la adopción de TI.
 - ✓ Permiten visualizar de manera clara las diferencias entre escenarios financieros.
 - ✓ Facilitan la identificación de áreas críticas que requieren mayor inversión.
- **Diagramas de impacto:**
 - ✓ Representan gráficamente la relación entre la adopción de TI y los beneficios obtenidos en términos de costos, tiempos de entrega, satisfacción del cliente y competitividad.
 - ✓ Ayudan a mostrar cómo una decisión tecnológica específica (ej. implementación de un ERP) impacta en múltiples dimensiones de la empresa.

- ✓ Son especialmente útiles para comunicar resultados a audiencias no técnicas, como inversionistas o socios estratégicos.
- **Beneficios de la visualización:**
 - ✓ Mejora la comprensión de los resultados por parte de los directivos.
 - ✓ Facilita la toma de decisiones rápidas y fundamentadas.
 - ✓ Incrementa la transparencia y la confianza en el proceso de evaluación.

4. Recomendaciones adicionales para fortalecer la competitividad

Además de las tres recomendaciones principales, se sugieren acciones complementarias que pueden potenciar el impacto de la adopción tecnológica en las PYMES:

- **Capacitación continua:** Invertir en programas de formación para que los colaboradores desarrollen competencias digitales y logísticas.
- **Gestión del cambio:** Implementar estrategias de comunicación interna que reduzcan la resistencia a la adopción de nuevas tecnologías.
- **Alianzas estratégicas:** Establecer convenios con proveedores tecnológicos y entidades gubernamentales para acceder a financiamiento y asesoría especializada.
- **Monitoreo constante:** Actualizar periódicamente la matriz de indicadores y los *benchmarks* sectoriales para reflejar cambios en el entorno competitivo.

La integración de *benchmarks* sectoriales, la construcción de escenarios financieros y la presentación visual de resultados constituyen un conjunto de estrategias que fortalecen la utilidad práctica de la matriz de indicadores propuesta en esta investigación. Estas recomendaciones no solo permiten evaluar de manera más robusta el impacto de la adopción de TI en la logística de las PYMES, sino que también facilitan la comunicación de los resultados a los diferentes actores involucrados en la toma de decisiones.

En síntesis, la aplicación de estas recomendaciones contribuirá a que las PYMES colombianas del sector de consumo masivo y retail no solo mejoren su eficiencia operativa, sino que también fortalezcan su competitividad en un entorno cada vez más dinámico y digitalizado.

Conclusiones

La presente investigación ha permitido analizar de manera integral el impacto de la adopción de Tecnologías de la Información (TI) en la optimización de los procesos logísticos y el fortalecimiento de las redes de suministro en las PYMES del sector de consumo masivo y retail en Bogotá. A partir del cumplimiento progresivo de los objetivos específicos, se derivan las siguientes conclusiones:

Sobre la sistematización de antecedentes teóricos y prácticos, se logró consolidar un marco referencial robusto que articula conceptos clave como TI, cadena de suministro, competitividad y sostenibilidad. La revisión de literatura evidenció que la digitalización no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también actúa como catalizador de innovación y resiliencia empresarial, especialmente en contextos de alta incertidumbre como el colombiano.

En relación con la definición de categorías analíticas, se establecieron variables críticas como gestión de inventarios, trazabilidad, automatización, integración interdepartamental y retorno sobre la inversión tecnológica (ROI-TI), las cuales permiten evaluar con mayor precisión el grado de adopción tecnológica en las PYMES. Estas categorías fueron validadas mediante estudios sectoriales y casos relevantes que demuestran su aplicabilidad en el entorno local.

Respecto a la evaluación de barreras y oportunidades, se identificaron obstáculos estructurales como la falta de planificación estratégica, escasa capacitación digital y resistencia cultural al cambio. Sin embargo, también se evidenciaron oportunidades concretas en la adopción de ERP, plataformas en la nube, inteligencia artificial y metodologías Lean, que han demostrado mejoras en indicadores como rotación de inventarios, nivel de servicio (OTIF) y reducción de costos logísticos.

En cuanto a la integración de variables financieras, estratégicas y logísticas, se diseñó una matriz de indicadores aplicada con datos simulados que permitió visualizar el impacto potencial de la adopción tecnológica. Por ejemplo, se estimó un incremento del 44% en el margen operacional y una mejora del 75% en la rotación de inventarios, lo que valida la hipótesis de que las TI contribuyen directamente a la competitividad y sostenibilidad de las PYMES.

Finalmente, en la formulación de estrategias aplicables al contexto local, se propusieron acciones como la implementación gradual de sistemas ERP, la capacitación del talento humano en herramientas digitales, la conformación de clusters tecnológicos y el uso de soluciones Fintech para mejorar la gestión financiera. Estas estrategias se fundamentan en evidencia empírica y responden a las necesidades específicas del sector retail bogotano.

En síntesis, la investigación confirma que la adopción de TI en las PYMES no debe ser vista como una opción, sino como una condición necesaria para su supervivencia y crecimiento. No obstante, se identifican vacíos en la medición del impacto real de estas tecnologías en redes de suministro, lo que plantea la necesidad de futuras investigaciones que desarrollen modelos de gestión adaptados al perfil operativo y financiero de las PYMES colombianas.

Tabla 4

Cronograma de actividades

Fase	Tarea	Duración	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Diagnóstico	Revisión de literatura y tendencias TIC	2 semanas	■	■										
Diagnóstico	Mapeo de tecnologías aplicadas a cadenas de suministro	2 semanas		■	■									
Diagnóstico	Estudio de casos en PYMES colombianas	2 semanas			■	■								
Análisis	Identificación de barreras de adopción TIC	2 semanas				■	■							
Análisis	Diseño de matriz de indicadores logísticos clave	1 semana					■							
Recolección datos	Revisión de informes, bases de datos y documentos sectoriales	2 semanas							■	■				

Referencias Bibliográficas

- Anaya, C. (2021). *Gestión en la cadena de suministro: un enfoque desde la perspectiva de la calidad*. *Revista de Logística y Calidad*, 12(3), 45–62. Disponible en: <https://doi.org/>
- Araujo, D. (2020). *Estrategias de competitividad logística en los países miembros de la Alianza del Pacífico*. Disponible en:
<https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/liderazgo/article/view/6273>
- Baquero, A. (2021). *Gestión en la cadena de suministro*. Disponible en:
<https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/6796>
- Bedoya, C, Marín, D. Cortes, J. & Barahona, M. (2020). *Gestión organizacional de las MIPYMES en Bogotá*.
- Cámara de Comercio de Bogotá (2024). *Informe de resultados 2024*. Disponible en:
https://www.ccb.org.co/informacion-especializada/observatorio/analisis-economico/crecimiento-economico#:~:text=*Los%20datos%20de%20Bogot%C3%A1%20est%C3%A1n,el%20cuarto%20trimestre%20de%202024.&text=El%20DANE%20public%C3%B3%20el%20PIB,fue%20de%200%2C6%25.&
- Cadenas C. Anaya, G. (2021). *Gestión en la Cadena de Suministro, un enfoque desde la Perspectiva de la Calidad*. Disponible en:
<https://www.google.com/search?q=Gesti%C3%B3n+en+la+Cadena+de+Suministro%2C+un+enfoque+desde+la+Perspectiva+de+la+Calidad&oq=Gesti%C3%B3n+en+la+Cadena+de+Suministro%2C+un+enfoque+desde+la+Perspectiva+de+la+Calidad&aqs=chrome.69i59j855j0j9&sourceid=chrome>

- Castillo, J. & Bustios, V. (2023). *Optimización de la gestión de almacenes para la internacionalización: Aplicación de estrategias Lean Manufacturing, las 5S y el Poka-Yoke en una empresa logística. Lima – Perú.*
- Davis, F. (1989). *La adopción de una innovación depende en gran medida de que sea fácil de entender y utilizar, lo que acelera su aceptación por parte de los usuarios.* Disponible en: <https://doi.org/10.2307/249008>
- García, G. (2023). *Aproximación a la Estructuración de Pequeñas y Medianas Empresas: Un Recorrido Teórico. Economía y Negocios, 14(2).* Disponible en: <https://doi.org/10.29019/eyn.v14i2.1147>
- González, A. & Rojas, F. (2020). *Digitalización y sostenibilidad en la logística de las PYMES.*
- Infinitum. (2025). *Por qué el Cloud Híbrido está revolucionando el sector retail en Bogotá: Claves, beneficios y casos de éxito. Infinitum Tech.* Disponible en: <https://infinitum.com.co/por-que-el-cloud-hibrido-esta-revolucionando-el-sector-retail-en-bogota-claves-beneficios-y-casos-de-exito>
- Innpulsa Colombia. (2024). *El 63% de las empresas medianas se encuentra en los niveles más avanzados de transformación digital.* Disponible en: <https://www.innulsacolombia.com/portfolio/el-63-de-las-empresas-medianas-se-encuentra-en-los-niveles-mas-avanzados-de-transformacion-digital>
- Latinpyme. (10 de febrero de 2025). *La transformación digital en Colombia avanza: El 76% de las empresas ya han iniciado el proceso.* Disponible en: <https://latinpyme.com/la-transformacion-digital-en-colombia-avanza-el-76-de-las-empresas-ya-han-iniciado-el-proceso>

- López, M. F., & Hernández, R. (2021). *Transformación digital en las PYMES latinoamericanas: retos y oportunidades*.
- Mendoza, L. A., & Pérez, C. (2021). *Tecnologías de información y resiliencia organizacional en PYMES*.
- MINTIC. (2018). *Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*.
Disponibile en: Estudio sobre el papel de las Tecnologías de la Información en el fortalecimiento de las redes de suministro de las PYMES del sector de consumo masivo y retail en Bogotá, Cundinamarca.: <https://www.mintic.gov.co>
- Nárez, I. & G. (2023). *Gestión financiera y tecnologías de la información y comunicación en las MiPymes*. Disponible en: <https://ri.ujat.mx/items/073514aa-7c68-4bb7-a89c-792be45029ef>
- Nolasco, M. (2023). *Innovación y Transformación Digital en el Empresa. Acvenisproh Académico*. Disponible en: <https://doi.org/10.47606/acven/aclib0039>
- Otálora, G. E. (2023). *Capacidades logísticas como factores determinantes para la internacionalización de las pymes: una revisión sistemática de literatura. Revista de Logística Internacional, 18(2), 55–72*. Disponible en: <https://doi.org>
- Portafolio. (9 de febrero de 2024). *El 71% de las empresas colombianas planean iniciar su transformación tecnológica en 2024*. Disponible en:
<https://www.portafolio.co/innovacion/el-71-de-las-empresas-colombianas-planean-iniciar-su-transformacion-tecnologica-en-2024-598038>
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. New York: Free Press.
- Ramírez, J. C., & Torres, P. A. (2022). *Innovación tecnológica y competitividad en las cadenas de suministro de PYMES manufactureras*.

- Rodríguez, M. (2024). *Apuestas estratégicas del sector Retail en Colombia en la pospandemia. Análisis socioeconómico con enfoque global. In Tendencias en la investigación universitaria. Una visión desde Latinoamérica. Volumen XXIII (pp. 105–118). Fondo Editorial Universitario* . Disponible en: Servando Garcés de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero / Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S. ALININ.: <https://doi.org/10.47212/tendencias2024vol.xxiii.8>
- Salazar, G. (2023). *Capacidades logísticas como factores determinantes para la internacionalización de las pymes: una revisión sistemática de literatura. Revista CEA, 9(19)*. Disponible en: <https://doi.org/10.22430/24223182.2126>
- Semana. (2025). *Solo el 28% de las empresas bogotanas han alcanzado niveles altos de adopción tecnológica. Revista Semana*. Disponible en: <https://www.semana.com/economia/capsulas/articulo/solo-el-28-de-las-empresas-bogotanas-han-alcanzado-niveles-altos-de-adopcion-tecnologica>
- Silva, H. (2021). *Comportamiento de las superficies de retail en Colombia Behavior's retail in Colombia. Pensamiento & Gestión, 30*. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762011000100002
- Tellez, A. (2020). *Gestión organizacional de las mipymes en Bogotá*. Disponible en: <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/entities/publication/9c1ecb1a-1739-4a98-b039-a555a036a71a>
- Zapata, E. (2019). *Las PyMEs y su Problemática Empresarial. Análisis de Casos. Revista Escuela de Administración de Negocios, 52(Diciembre)*. Disponible en: <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/312>